

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L2: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jan 25, 1994

PUB-NO: JP406016012A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06016012 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: January 25, 1994

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

OCHIAI, KIYOSHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO RUBBER IND LTD

APPL-NO: JP04197665

APPL-DATE: June 30, 1992

US-CL-CURRENT: 152/538

INT-CL (IPC): B60C 11/00; B60C 1/00

## ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the durability of a tire, by preventing generation of crease and crack in a buttress part caused by aging of rubber.

CONSTITUTION: Cushion rubber layers 9 are set between belt layers 7 and a carcass 6 near the rims of the belt layers 7, and the cushion rubber layers 9 comprise the outward face 11 extended at a distance from the tire buttress face 10. The cushion rubber layers 9 are divided along the radial direction into the outer layer 12 and the inner layer 13 by a dividing line D passing the outward face 11. The length L1 of the outward face of the inner layer 13 is 0.3-0.7 times of the whole length L of the outward face 11, the volume of the outer layer 12 is 0.4-0.8 times of the whole volume of the cushion rubber layers 9, and the weight% of antioxidant in rubber of the inner layer 13 exceeds the value of 1.3 times of the weight% of antioxidant in rubber of the side wall 15.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L2: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jan 25, 1994

DERWENT-ACC-NO: 1994-178632

DERWENT-WEEK: 200052

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Air-contg. tyre - has carcass and belt layer with cushion rubber layer having outer face and divided into outer layer and inner layer

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

SUMITOMO RUBBER IND LTD

SUMR

PRIORITY-DATA: 1992JP-0197665 (June 30, 1992)

[Search Selected](#)

[Search All](#)

[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 06016012 A</a>	January 25, 1994		007	B60C011/00
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 3096358 B2</a>	October 10, 2000		006	B60C009/20

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 06016012A	June 30, 1992	1992JP-0197665	
JP 3096358B2	June 30, 1992	1992JP-0197665	
JP 3096358B2		JP 6016012	Previous Publ.

INT-CL (IPC): B60C 1/00; B60C 9/20; B60C 11/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06016012A

BASIC-ABSTRACT:

Cushion rubber layer is sandwiched between the belt layer and the carcass layer and extends outside the buttress face of the tyre.

USE/ADVANTAGE- No wrinkles develop in the buttress section so tyre durability is improved.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/6

TITLE-TERMS: AIR CONTAIN TYRE CARCASS BELT LAYER CUSHION RUBBER LAYER OUTER FACE  
DIVIDE OUTER LAYER INNER LAYER

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 017 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 017 ; ND01 ; Q9999 Q9256\*R  
Q9212 ; Q9999 Q7761 ; B9999 B5287 B5276 ; K9676\*R ; K9574 K9483 ; K9483\*R

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0231 2657 2826 2843

Multipunch Codes: 017 032 04- 41& 597 598 672 69&

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-081561

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-140622

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-16012

(43)公開日 平成6年(1994)1月25日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 0 C 11/00	B	8408-3D		
	C	8408-3D		
	D	8408-3D		
1/00	Z	8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-197665

(22)出願日 平成4年(1992)6月30日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号

(72)発明者 落合 潔

神戸市北区大池見山台25-45

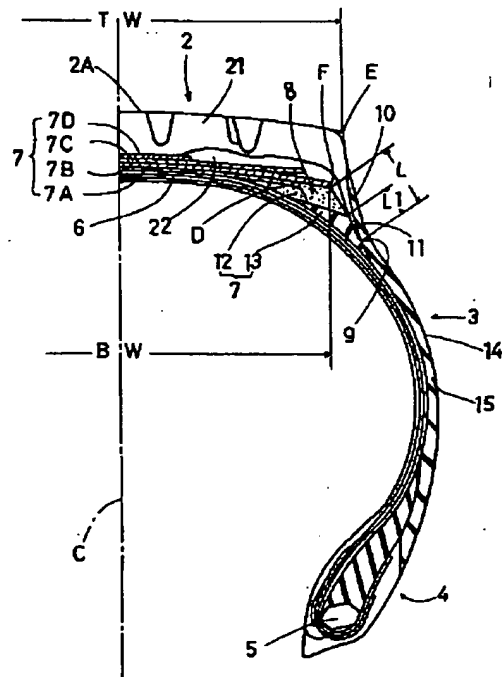
(74)代理人 弁理士 苗村 正

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】

【目的】ゴムの老化に起因してバットレス部に生じるシワ、割れの発生を防止し、タイヤの耐久性を向上する。

【構成】ベルト層7の端縁近傍のカーカス6との間にクッションゴム層9を設け、このクッションゴム層9は、タイヤバットレス面10と間隙を隔ててのびる外向き面11を具えており、該クッションゴム層9を前記外向き面を通る分割線Dにより外層12と、内層13とに半径方向内外に区分するとともに、前記内層13の外向き面の長さL1は、該外向き面の全長さLの0.3~0.7倍、外層12の体積は、ベルトクッション層9全体の体積の0.4~0.8倍、しかも前記内層13のゴムの老化防止剤の重量部をサイドウォールゴム15の老化防止剤の重量部の1.3倍よりも大としている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアの周りを折返すカーカスと、トレッド部の内部かつカーカスの半径方向外側に配されるときともにタイヤ軸方向外側が前記カーカスから除々に離れかつこの離れる部分にクッションゴム層を配したベルト層とを具える空気入りタイヤにおいて、前記クッションゴム層は、ベルト層のタイヤ軸方向端縁をこえてタイヤバットレス面と間隙を隔ててのびる外向き面を具え、かつ前記外向き面を通る分割線により前記ベルト層に接する外層と、ベルト層とは離間した内層とに半径方向内外に区分されるとともに、前記内層の外向き面の長さは、該外向き面の全長さの0.3倍以上かつ0.7倍以下、外層の体積は、ベルトクッション層全体の体積の0.4倍以上かつ0.8倍以下、しかも前記内層のゴムの老化防止剤の重量部を前記サイドウォール部の外壁面を形成するサイドウォールゴムの老化防止剤の重量部の1.3倍よりも大としたことを特徴とする空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ゴムの老化に起因してバットレス部に生じるシワ、割れの発生を防止しタイヤの耐久性を向上しうる空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】タイヤのバットレス部において、経時的にゴムの性質が変化することによって、シワ、割れが生じ、このシワ、割れを核としてクラックが成長し、タイヤの耐久性を低下させることがある。このようなシワ、割れの発生はバス、トラック等の重荷重用のタイヤ及び小型トラック用のタイヤにおいて特に著しい。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来、このようなシワ、割れの発生を防ぐには、サイドウォールゴムのゴム厚さを厚くする、又はゴム組成に老化防止剤を添加する、さらには図7に示す如く老化防止剤を添加したゴム組成からなりウイングと呼ばれる小片をバットレス部aに添着又は挟着する等の方法が用いられて来た。

【0004】しかし、前記構成のものにあっても、ヒビ、割れの発生を防止するには不十分であり、又後者のウイングwを設けることは、バットレス部aにおいてベースゴムb、ウイングw、トレッドゴムcの3種類のゴムを重ね合わせてトレッド部を成形するため構造が複雑となりコスト高となる。

【0005】前記ウイングwにはヒビ、割れ、発生を防ぐため、ゴム組成の中に老化防止剤が添加されているのであるが、タイヤも走行とともにトレッド面dが、図7において例えば一点鎖線に示す位置まで摩耗した場合には、前記ウイングwはトレッド面dにおいて露出することとなる。その結果、ウイングwに貯えられた老化防止剤は経時的に排出されることとなり、ウイングwの老

2

化が促進されることとなる。又ウイングwが露出することによって偏摩耗が生じかつ耐摩耗性に劣る。

【0006】なおウイングwに前記老化防止剤を多量に配した場合であっても前述の経時変化によって老化防止剤はタイヤ外に排出されるのであるから高価な老化防止剤を多量に添加することは経済的にも得策でない。なおウイングに代えてサイドウォールゴムをバットレス部に延在させた場合においても同様の結果が生じる。

【0007】発明者は、バットレス面を構成するサイドウォールゴム又は、ウイングに含まれる老化防止剤を逐次補給しうる構成について検討を重ねた結果、カーカスとベルト層端部との間に配されるクッションゴム層の一部を利用して、前記老化防止剤を貯えることが可能であることを見出し本発明の完成させたのである。

【0008】本発明は、ベルトクッション層の一部を老化防止剤の補給のために利用することによって、ゴムの老化に起因するバットレス部のシワ、割れの発生を防止し、耐久性を向上しうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアの周りを折返すカーカスと、トレッド部の内部かつカーカスの半径方向外側に配されるときともにタイヤ軸方向外側が前記カーカスから除々に離れかつこの離れる部分にクッションゴム層を配したベルト層とを具える空気入りタイヤにおいて、前記クッションゴム層は、ベルト層のタイヤ軸方向端縁をこえてタイヤバットレス面と間隙を隔ててのびる外向き面を具え、かつ前記外向き面を通る分割線により前記ベルト層に接する外層と、ベルト層とは離間した内層とに半径方向内外に区分されるとともに、前記内層の外向き面の長さは、該外向き面の全長さの0.3倍以上かつ0.7倍以下、外層の体積は、ベルトクッション層全体の体積の0.4倍以上かつ0.8倍以下、しかも前記内層のゴムの老化防止剤の重量部を前記サイドウォール部の外壁面を形成するサイドウォールゴムの老化防止剤の重量部の1.3倍よりも大としたことを特徴とする空気入りタイヤである。

## 【0010】

【作用】バットレス部のサイドウォールゴム又はウイング内に貯えられる老化防止剤は、トレッド面が接地を繰返すことにより除々に滲出し、流失する。この流失は経時的に続き例えば図4に示すグラフにおいて、破線で示すように老化防止剤の残存量は2年間で約1/7に減少し、この減少によってバットレス部にヒビ、割れ等の疵が発生しこの疵が成長することによってトレッド縁に欠けが生じるなどタイヤの耐久性を低下させるのである。

【0011】しかし本願では、クッションゴム層を半径方向内外に区分するとともに、内層を形成するゴムに、サイドウォールゴムの老化防止剤の重量部1.3倍をこ

える重量部の老化防止剤を添加したため、前記サイドウォールゴム又はウイングに老化防止剤を補給でき、これによって前記サイドウォールゴム等の老化防止剤の保有が確保される。従って図4のグラフに実線で示すようにサイドウォールゴム又はウイングは2年経過した後であっても老化防止剤の残存量は、初期値の略1/2にとどまり、ヒビ、割れの発生を防止でき、タイヤの耐久性を向上しうるのである。

【0012】なお外層は前記内層とともに、トレッド部のショルダー領域に弾性を与え、接地面の形状を整え操縦安定性を確保する。

【0013】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図1において空気入りタイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5の周りを折返すカーカス6と、トレッド部2の内部かつカーカス6の外側に配されるときともに、タイヤ軸方向外側が前記カーカス6から除々に離れ、この離れる部分にクッションゴム層9を配してなるベルト層7とを具え、本実施例では空気入りタイヤ1は、バス、トラックに用

いる重荷重用タイヤとして形成される。

【0014】カーカス6は、ナイロン、レーヨン、ポリエステル、芳香族ポリアミド繊維などの有機繊維又はスチールからなるカーカスコードをタイヤ赤道Cに対して70°～90°の角度で傾けて配列したラジアル又はセミラジアル配列のカーカスプライを単数又は複数枚、本例では2枚により形成される。

【0015】ベルト層7は本例では4枚のベルトプライ7A、7B、7C、7Dからなり、各ベルトプライはカーカスプライと同様にナイロン、レーヨン、ポリエステル、芳香族ポリアミド繊維などの有機繊維又はスチールからなるベルトコードをタイヤ赤道Cに対して10°～70°の角度で傾けて配設している。なお前記ベルト層7は、本実施例ではタイヤ軸方向の巾が最大となるベルトプライの巾がなすベルト巾をトレッド巾TWの0.7～0.95倍に設定している。

【0016】前記ベルトプライの中で、カーカス6に最も近い内のベルトプライ7Aは、タイヤ軸方向外側部分に前記カーカス6から除々に離れる部分8が存在し、この部分8にはクッションゴム層9が充填される。

【0017】クッションゴム層9は、ベルト層7のタイヤ軸方向端縁Fをこえて、タイヤバットレス面10と間隙gを隔ててのびる外向き面11を具えるとともに、この外向き面11を通る分割線Dにより前記ベルト層7に隣接する外層12と、ベルト層7とは離間した内層13とに半径方向内外に区分される。

【0018】サイドウォール部3には、前記カーカス6の外側かつ外壁面14を形成するサイドウォールゴム15が配され、該サイドウォールゴム15の外端はバットレス面のトレッド端縁Eの近傍までのびるとともに前記クッションゴム層9の内層13に接している。

【0019】なお前記トレッド部2には、ベルト層7の半径方向外側にトレッド面2Aを形成するトレッドゴム21が設けられ、かつベルト層7のタイヤ軸方向外方部分は、前記トレッドゴム21の内側に隣接されるショルダパッキングゴム22によって被覆される。ショルダパッキングゴム22は、低発熱性のゴムを用いており、このようにベルト層7の各ベルトプライの端縁部をショルダパッキングゴム22が覆うことによってベルト層の端部Fが剥離するのを防止している。

【0020】前記サイドウォールゴム15は、タイヤが転動することによって繰返し曲げと圧縮の作用を受け、又このような作用力を受けることにより、ゴム組成の中に含まれる老化防止剤が排出されがちとなる。サイドウォールゴム15の組成の1例を表1に示す。老化防止剤は、JIS K6211に規定されたゴム用防止剤に規定される種類のものが採用でき、とくにPPD系のものが好適に用いられる。又老化防止剤はゴム組成中に通常2～5重量部が添加される。

【0021】

【表1】

組 成	サイドウォールゴム	クッションゴム	
		内 層	外 層
天然ゴム (NR)	60	100	60
ポリブタジエンゴム (BR)	40	—	40
カーボンブラック (FEF)	50	40	40
オイルレジン	4	4	4
老化防止剤	8	2	4.5
ステアリン酸	2	2	2
亜鉛華	8	4	4
硫黄	1.5	1.3	1.3
促進剤	1.0	1.0	1.0

【0022】クッションゴム層9は前記した如く分割線Dによって、外層12と内層13とに区分され、内層13の外向き面の長さL1は外向き面11の全長さLの0.3倍以上かつ0.7倍に区分している。又外層12にあつては、その体積V0をクッションゴム層9の全体の体積Vの0.4倍以上かつ0.8倍以下にしている。

【0023】前記外層12、内層13はJISA硬度が50～58度の軟質のゴムからなり、そのゴム組成の一例を表1に示す。又内層13にはそのゴム組成の中に含まれる老化防止剤はサイドウォール部15に含まれる老化防止剤と同一種類のものであり、かつサイドウォールゴム15の老化防止剤の重量部1.3倍以上の重量部を含んでいる。なお内層13における老化防止剤の含有量は、サイドウォール15へ移行を持続させるには、走行後であってもサイドウォールゴム15の含有量の1.3倍よりも大であることが好ましく、従つて初期の加硫時におけるゴム組成にはサイドウォールゴム15の1.5倍以上の老化防止剤を添加することが好ましい。

【0024】クッションゴム層9において内層13の外向き面の長さL1が全長さLの0.3倍未満、又は外層12の体積V0が全体の体積Vの0.8倍をこえた場合には、内層13内に貯える老化防止剤の量が少ないた

\*め、サイドウォールゴム15への老化防止剤の補給が不十分となり、該サイドウォールゴム15の老化防止剤の含有量の経時的な減量が著しく、その結果、サイドウォールゴム15に短期でヒビ、割れが生じやすい。逆に内層13の外向き面11の長さL1が全長さの0.7倍をこえた場合、又は外層12の体積V0が全体の体積Vの0.4倍未満の場合には、前記分割線Lがベルト層7に近接するため、ベルト層7は端縁において剥離が生じやすく、又内層13の体積が増すことによって、高価な老化防止剤の添加量が多くなることによってコスト高を招く。

【0025】なお本実施例のようにサイドウォールゴム15を内層13の外向き面11と接触させた場合には、内層13に貯える老化防止剤のサイドウォールゴムへの移行が円滑に行われる。

【0026】図2、3はウイング17を具えた他の態様を示し、図2はサイドウォールゴム15と略同一組成からなるウイング17をサイドウォールゴム15に隣接して立上げバットレス面10を形成しており、このように形成することによって老化防止剤の散失が著しいウイング17に対しても内層13に貯える老化防止剤を補給でき、バットレス面のヒビ、割れの発生を防止することが

7

出来る。又トレッド面2が摩耗することによって、ウイング17がトレッド面に露出しヒビ、割れに起因してトレッド端縁Eが破損するなど偏摩耗の発生をも防ぎうる。なおウイング17は、図3に示すように表皮ゴム19を設けてその内側に配してもよく、さらにウイング17と内層13とを隣接させてもよい。

【0027】

【具体例】タイヤサイズが285/75R 24.5でありかつ図1に示す構成のタイヤについて、クッションゴム層の全体積に対する外層の体積の比を段階的に変化させ、ヒビ、割れの発生状況を調査した。なお各試供タイヤの内層の老化防止剤の添加重量部は何れもサイドウォールゴムのその1.5倍とした。

【0028】調査方法は、試供タイヤを実車の前輪に装着するとともに、北米にて12km走行した後バットレス部に生じるキズ、割れの発生、状況を調査しかつ評価するとともにその評価を指数で表示した。数値が大きいほどキズ、割れの発生が少なく良好であることを示す。

【0029】テストの結果、体積比 $VO/V$ が0.4以上でヒビ、割れの発生が著減することが確認出来た。

【0030】

【具体例2】具体例1と同サイズ、同一構成のタイヤについて、サイドウォールゴムにおける老化防止剤の添加重量部RIに対する内層の老化防止剤の添加重量部の比RSを段階的に変化させ、ヒビ、割れの発生状況を調査した。なお各試供タイヤの外層の体積VOは何れもクッションゴム全体の体積Vの1.5倍とした。

【0031】調査は具体例1と同じ方法で実施し、かつ評価するとともにその評価を指数で表示した。数値が大きいほどキズ、割れの発生が少なく良好であることを示すとともに、6.0以上が合格値である。

【0032】テストの結果含有比 $R1/RS$ が1.3よりも大とすることによってヒビ、割れの発生が激減することが確認出来た。

【0033】

【発明の効果】叙上の如く本発明はクッションゴム層を半径方向内、外に規制された分割位置と体積比率で分割するとともに、その内方に位置する内層に、老化防止剤をサイドウォールゴムの組成に含まれる老化防止剤の重量部の1.3倍をこえる重量部で添加することを要旨と

8

しているため、サイドウォールゴムの走行による経時的な老化防止剤の損失を前記内層から移動させることにより補充でき、今まで生じがちであったバットレスの経時的なヒビ、割れの発生を防ぎタイヤの耐久性を向上しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すタイヤ右半分断面図である。

【図2】他の態様を示す部分断面図である。

【図3】他の態様を示す部分断面図である。

【図4】バットレスゴムの老化防止剤の経時的な減少を示すグラフである。

【図5】クッションゴムの容積比とヒビ、割れの発生との関係を示すグラフである。

【図6】サイドウォールゴムに対する内層の老化防止剤の含有比とヒビ、割れの発生との関係を示すグラフである。

【図7】従来技術を示す断面図である。

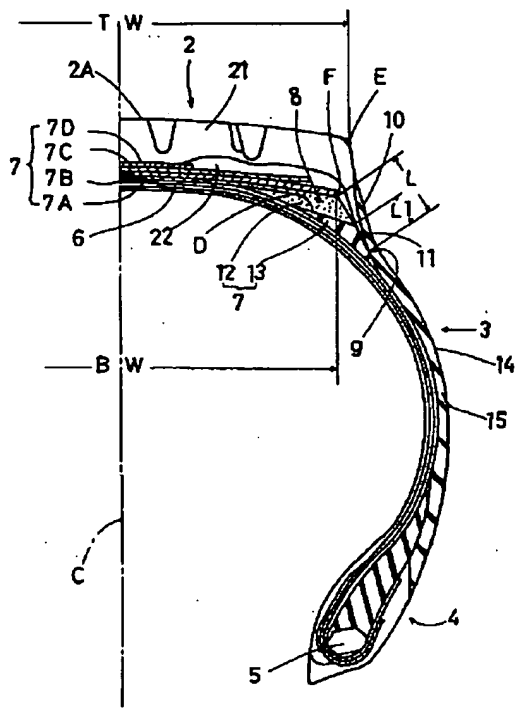
【符号の説明】

- 2 トレッド部
- 3 サイドウォール部
- 4 ビード部
- 5 ビードコア
- 6 カーカス
- 7 ベルト層
- 9 クッションゴム層
- 10 バットレス面
- 11 外向き面
- 12 外層
- 13 内層
- 14 外壁面
- 15 サイドウォールゴム
- D 分割線
- F 端縁
- g 間隙
- L 外向き面の長さ
- LI 内層の外向き面の長さ
- V 体積
- VI 外層の体積

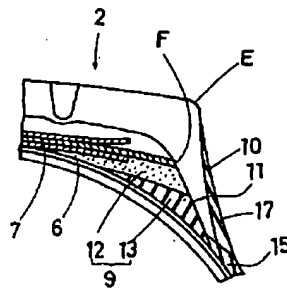
40



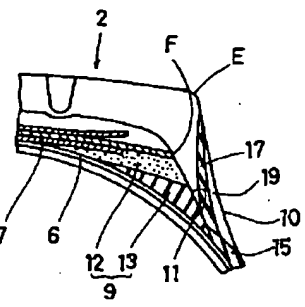
【図1】



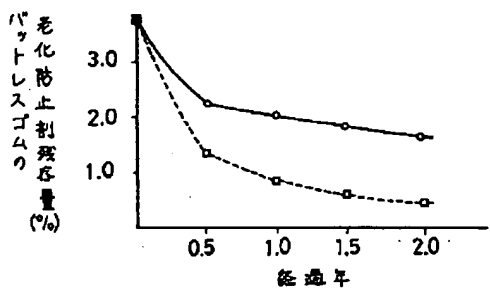
【図2】



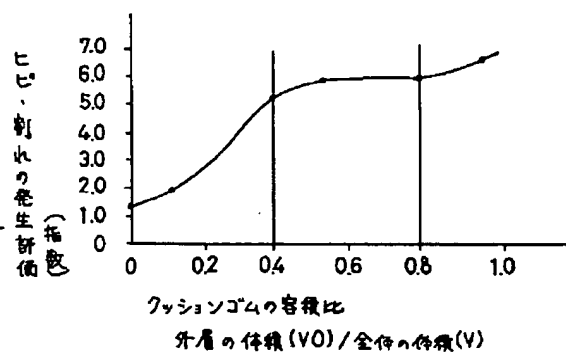
【図3】



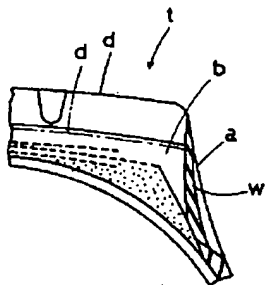
【図4】



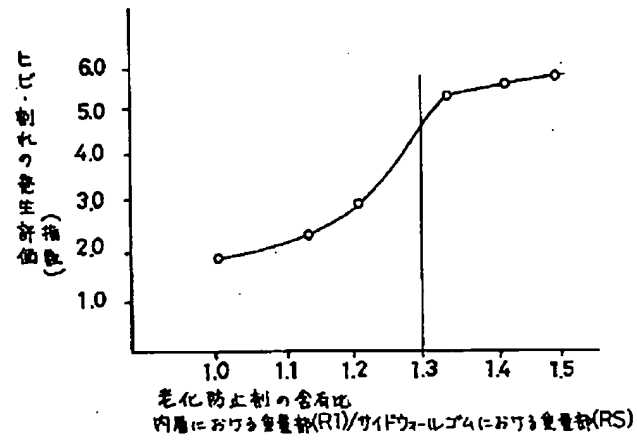
【図5】



【図7】



【図6】



\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to Siwa which originates in aging of rubber and is produced in the buttress section, and the pneumatic tire which prevents generating of a crack and may improve the endurance of a tire.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the buttress section of a tire, when the property of rubber changes with time, Siwa and a crack arise, a crack grows by using this Siwa and a crack as a nucleus, and the endurance of a tire may be reduced. Generating of such Siwa and a crack is remarkable especially in the tire for heavy loading, such as a bus and a truck, and the tire for light trucks.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In order to prevent generating of such Siwa and a crack conventionally, or it thickens rubber thickness of sidewall rubber, the approach of installing or fastening the wafer which consists of a rubber presentation which adds an antioxidant to a rubber presentation, and which added the antioxidant as further shown in drawing 7, and is called a wing to the buttress section a has been used.

[0004] However, even if it is in the thing of said configuration, it is inadequate for preventing generating of cracking and a crack, and structure becomes complicated and it becomes cost quantity to form the latter wing w, in order to pile up base rubber b, Wing w, and three kinds of rubber of tread rubber c in the buttress section a and to fabricate the tread section.

[0005] Although the antioxidant is added in the rubber presentation in order to prevent cracking, a crack, and generating in said wing w, when Tire t is worn out to the location which the tread side d shows with transit to an alternate long and short dash line in drawing 7 R> 7, said wing w will expose in the tread side d. Consequently, the antioxidant stored in Wing w will be discharged with time, and aging of Wing w will be promoted. Moreover, when Wing w exposes, partial wear arises and it is inferior to abrasion resistance.

[0006] In addition, even if it is the case where said antioxidant is arranged on Wing w so much, since an antioxidant is discharged by the above-mentioned aging out of a tire, economically, it is not a best policy to add an expensive antioxidant so much. In addition, when it replaces with a wing and sidewall rubber is made to extend in the buttress section, the same result arises.

[0007] As a result of an artificer's repeating examination about the configuration which can supply serially the sidewall rubber which constitutes a buttress side, or the antioxidant contained on a wing, header this invention completed that it was possible to store said antioxidant using a part of cushion-rubber layer allotted between a carcass and a belt layer edge.

[0008] By using a part of belt cushion layer for supply of an antioxidant, this invention prevents Siwa of the buttress section resulting from aging of rubber, and generating of a crack, and aims at offer of a pneumatic tire which may improve endurance.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The carcass with which this invention turns up the surroundings of the bead core of a toe of bead through the sidewall section from the tread section, In the pneumatic tire with which a tire shaft-orientations outside equips the part which separates from said carcass to \*\*\*\* and a parenthesis leaves with the belt layer which allotted the cushion-rubber layer while being allotted to the interior of the tread section, and the radial outside of a carcass The outer layer which touches said belt layer by the parting line which said cushion-rubber layer has for the tire shaft-orientations edge of a belt layer, and is equipped with the outward field which separates a gap from a tire buttress side and is extended, and passes along said outward field, [ good ] While being classified into the inner layer estranged with the belt layer within and without radial, the die length of the outward field of said inner layer The volume of 0.3 or more times of the total die length of this outward field and 0.7 or less times, and an outer layer It is the pneumatic tire characterized by moreover making the weight section of the antioxidant of the rubber of said inner layer into size 0.8 or less times [ times / of the weight section of the antioxidant of the sidewall rubber which forms the skin of said sidewall section / 0.4 or more times of the volume of the whole belt cushion layer, and / 1.3 ].

[0010]

[Function] The antioxidant stored in the sidewall rubber of the buttress section or a wing is oozed out and spilt out to \*\*\*\*, when a tread side repeats touch-down. In the graph which this spill continues with time, for example, is shown in drawing 4, as a broken line shows, the amount of survival of an antioxidant decreases to 7 by about 1/in two years, and when cracks, such as cracking and a crack, occur in the buttress section and this crack grows up to be it by this reduction, the endurance of a tire -- a chip arises -- is reduced on the tread edge.

[0011] However, in this application, while classifying a cushion-rubber layer within and without radial, since the antioxidant of the weight section which surpasses the 1.3 times as many weight section of the antioxidant of sidewall rubber as this was added to the rubber which forms a inner layer, an antioxidant can be supplied to said sidewall rubber or wing, and possession of antioxidants, such as said sidewall rubber, is secured to it by this. Therefore, even if sidewall rubber or a wing is after passing for two years as a continuous line shows to the graph of drawing 4, the amount of survival of an antioxidant remains in the abbreviation 1/2 for initial value, can prevent generating of cracking and a crack, and may improve the endurance of a tire.

[0012] In addition, with said inner layer, an outer layer gives elasticity to the shoulder field of the tread section, prepares the configuration of a ground plane, and secures driving stability.

[0013]

[Example] One example of this invention is explained based on a drawing below. While a pneumatic tire 1 is arranged on the outside of the carcass 6 which turns up the surroundings of the bead core 5 of a toe of bead 4 through the sidewall section 3 from the tread section 2, and the interior of the tread section 2 and a carcass 6 in drawing 1 A tire shaft-orientations outside separates from said carcass 6 to \*\*\*\*, and equips this part to leave with the belt layer 7 which comes to allot the cushion-rubber layer 9, and a pneumatic tire 1 is formed as a tire for heavy loading used for a bus and a truck in this example.

[0014] A carcass 6 is formed of two sheets by the unit or two or more sheets, and this example in the radial which leaned and arranged the carcass code which consists of organic fiber, such as nylon, rayon, polyester, and aromatic polyamide fiber, or steel at the include angle of 70-90 degrees to the tire equator C, or the carcass ply of a semi radial array.

[0015] The belt layer 7 consists of belt plies 7A, 7B, 7C, and 7D of four sheets in this example, and each belt ply is leaning and arranging the belt which consists of organic fiber, such as nylon, rayon, polyester, and aromatic polyamide fiber, or steel like carcass ply at the include angle of 10-70 degrees to the tire equator C. In addition, said belt layer 7 has set up the belt width which the width of the belt ply from which the width of tire shaft orientations serves as max makes by 0.7 to 0.95 times the tread width TW in this example.

[0016] The part 8 which separates belt ply 7A of the inside nearest to a carcass 6 in said belt ply from said carcass 6 to a tire shaft-orientations lateral part at \*\*\*\* exists, and this part 8 is filled up with the cushion-rubber layer 9.

[0017] The cushion-rubber layer 9 surpasses the tire shaft-orientations edge F of the belt layer 7, and while having the outward field 11 which separates Gap g from the tire buttress side 10, and is extended, the outer layer 12 which adjoins said belt layer 7 by the parting line D passing through this outward field 11, and the belt layer 7 are classified into the estranged inner layer 13 within and without radial.

[0018] The sidewall rubber 15 which forms the outside and skin 14 of said carcass 6 was allotted to the sidewall section 3, and the outer edge of this sidewall rubber 15 is in contact with the inner layer 13 of said cushion-rubber layer 9 while being extended to near the tread edge E of a buttress side.

[0019] In addition, the tread rubber 21 which forms tread side 2A in the radial outside of the belt layer 7 is formed in said tread section 2, and the method part of the outside of tire shaft orientations of the belt layer 7 is covered with the shoulder packing rubber 22 which adjoins inside said tread rubber 21. The rubber of low febrility is used for shoulder packing rubber 22, and when shoulder packing rubber 22 covers the edge section of each belt ply of the belt layer 7 in this way, it has prevented that the edge F of a belt layer exfoliates.

[0020] Said sidewall rubber 15 is that the antioxidant contained in a rubber presentation tends to be discharged by receiving an operation of bending and compression repeatedly and receiving such applied force, when a tire rolls. One example of a presentation of sidewall rubber 15 is shown in Table 1. An antioxidant is JIS. The thing of the class specified to the inhibitor for rubber specified to K6211 can be adopted, and especially the thing of an PPD system is used suitably. Moreover, as for an antioxidant, 2 - 5 weight section is usually added during a rubber presentation.

[0021]

[Table 1]

単位 重量部

組 成	サイドウォールゴム	クッションゴム	
		内 層	外 層
天然ゴム (NR)	6 0	1 0 0	6 0
ポリブタジエンゴム (BR)	4 0	—	4 0
カーボンブラック (F E F)	5 0	4 0	4 0
オイルレジン	4	4	4
老化防止剤	3	2	4. 5
ステアリン酸	2	2	2
亜鉛華	3	4	4
硫黄	1. 5	1. 3	1. 3
促進剤	1. 0	1. 0	1. 0

[0022] the cushion-rubber layer 9 -- said -- as carried out, it classifies into an outer layer 12 and a inner layer 13 by the parting line D -- having -- the die length L1 of the outward field of a inner layer 13 -- the outward field 11 -- an overall length -- it has classified 0.3 or more times of L, and 0.7 times. Moreover, if it is in an outer layer 12, the volume VO is made into 0.4 or more times of the volume V of the whole cushion-rubber layer 9, and 0.8 or less times.

[0023] A JISA degree of hardness consists of elastic rubber which is 50 - 58 degrees, and said outer layer 12 and a inner layer 13 show an example of the rubber presentation in Table 1. Moreover, the antioxidant contained in a inner layer 13 in the rubber presentation is the thing of the same class as the antioxidant contained in the sidewall section 15, and contains the weight section with a weight section [ of the antioxidant of sidewall rubber 15 ] of 1.3 or more times. In addition, in order to make shift maintain to a sidewall 15, even if the content of the antioxidant in a inner layer 13 is after transit, it is desirable that it is size, therefore it is more desirable [ a content ] than 1.3 times of the content of sidewall rubber 15 to add the antioxidant of 1.5 times or more of sidewall rubber 15 for the rubber presentation at the time of early vulcanization.

[0024] When less than 0.3 times of all die-length L or the volume VO of an outer layer 12 has the die length [ good ] LI for the outward field of a inner layer 13 for 0.8 times of the whole volume V in the cushion-rubber layer 9 Since there are few amounts of the antioxidant stored in a inner layer 13, it becomes inadequate supplying the antioxidant to sidewall rubber 15, and loss in quantity of the content of the antioxidant of this sidewall rubber 15 with time is remarkable, consequently it is easy to produce cracking and a crack to sidewall rubber 15 over a short period of time. Conversely, since said parting line L approaches the belt layer 7 when the die length LI of the outward field 11 of a inner layer 13 surpasses 0.7 times of total die length, or when the volume VO of an outer layer 12 is less than 0.4 times of the whole volume V, cost quantity is caused when exfoliation tends to produce the belt layer 7 in the edge, and the volume of a inner layer 13 increases, and the addition of an expensive antioxidant increases.

[0025] In addition, when sidewall rubber 15 is contacted to the outward field 11 of a inner layer 13 like this example, the shift to the sidewall rubber of the antioxidant stored in a inner layer 13 is performed smoothly.

[0026] Drawing 2 and 3 show other modes equipped with the wing 17, and by adjoining sidewall rubber 15, starting the wing 17 which consists of sidewall rubber 15 and an abbreviation same presentation, forming the buttress side 10, and forming in this way, drawing 2 can supply the antioxidant which dissipation of an antioxidant stores in a inner layer 13 also to the remarkable wing 17, and can prevent the cracking of a buttress side, and generating of a crack. Moreover, when wearing the tread side 2 out, a wing 17 exposes to a tread side, it originates in cracking and a crack, and generating of partial wear -- the tread edge E is damaged -- can also be prevented. In addition, as shown in drawing 3, a wing 17 may form epidermis rubber 19, may allot the inside, and it may make a wing 17 and a inner layer 13 adjoin further.

[0027]

[Specific Example(s)] Tire size is 285/75R. It is 24.5, and the ratio of the volume of an outer layer to the whole cushion-rubber layer product was gradually changed about the tire of a configuration of being shown in drawing 1, and cracking and the generating situation of a crack were investigated. In addition, each addition weight section of the antioxidant of the inner layer of each sample offer tire carried out by that [ 1.5 times ] of sidewall rubber.

[0028] The search procedure expressed the evaluation as the characteristic while it investigated and evaluated generating of the crack produced in the buttress section, and a crack, and a situation after it running 120,000km in North America while it equipped the front wheel of a real vehicle with the sample offer tire. It is shown that generating of a crack and a crack is so good that a numeric value is large few.

[0029] It has checked that generating of cracking and a crack decreased remarkably [ volume ratio VO/V ] or more in 0.4 as a result of the test.

[0030]

[Example 2] the ratio of the addition weight section of the antioxidant of the inner layer to the addition weight section RI of an antioxidant [ in / tire / an example 1, the same size, and / of the same configuration / sidewall rubber ] -- RS was changed gradually and cracking and the generating situation of a crack were investigated. In addition, each made the volume VO of the outer layer of each sample offer tire 1.5 times of the volume V of the whole cushion rubber.

[0031] Investigation expressed the evaluation as the characteristic while the same approach as an example 1 carried out and estimated it. While it is shown that generating of a crack and a crack is so good that a numeric value is large few, 6.0 or more are a success value.

[0032] When RS considered as size as a result of [ ratios / R1/1.3 / content ] a test, it has checked that generating of cracking and a crack decreased sharply.

[0033]

[Effect of the Invention] While this invention divides a cushion-rubber layer like the above statement at the division location and the rate of a volume ratio which were regulated in the outside in radial Since it is making into the summary to add in the weight section which surpasses 1.3 times of the weight section of the antioxidant contained in the presentation of sidewall rubber in an antioxidant at the inner layer located in the inner direction, It can supply by moving loss of the antioxidant with time by transit of sidewall rubber from said inner layer, generating of the cracking of the buttress which tended to be produced until now with time, and a crack is prevented, and the endurance of a tire may be improved.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The carcass which turns up the surroundings of the bead core of a toe of bead through the sidewall section from the tread section, In the pneumatic tire with which a tire shaft-orientations outside equips the part which separates from said carcass to \*\*\*\* and a parenthesis leaves with the belt layer which allotted the cushion-rubber layer while being allotted to the interior of the tread section, and the radial outside of a carcass The outer layer which touches said belt layer by the parting line which said cushion-rubber layer has for the tire shaft-orientations edge of a belt layer, and is equipped with the outward field which separates a gap from a tire buttress side and is extended, and passes along said outward field, [ good ] While being classified into the inner layer estranged with the belt layer within and without radial, the die length of the outward field of said inner layer The volume of 0.3 or more times of the total die length of this outward field and 0.7 or less times, and an outer layer The pneumatic tire characterized by moreover making the weight section of the antioxidant of the rubber of said inner layer into size 0.8 or less times [ times / of the weight section of the antioxidant of the sidewall rubber which forms the skin of said sidewall section / 0.4 or more times of the volume of the whole belt cushion layer, and / 1.3 ].

---

[Translation done.]